

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программа бакалавриата  
по направлению подготовки  
10.03.01 Информационная безопасность,  
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО  
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Алгоритмизация и программирование**

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность компьютерных систем

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ  
(МИИТ)

ID подписи: 4196

Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис  
Владимирович

Дата: 01.09.2026

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Алгоритмизация и программирование» является формирование у студентов целостных представлений о принципах алгоритмизации и программирования на примере языка C++.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основ алгоритмизации;
- изучение языка C++;
- изучение средств разработки и отладки программ на языке C++;
- практика программирования на языке C++.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-2** - Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ;

**ОПК-7** - Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности .

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- Основы информатики.
- Основные структуры данных и методы их обработки.
- Различия между языками программирования высокого и низкого уровня.
- Язык программирования Си.
- Набор функций стандартных библиотек.

### **Уметь:**

- Формализовать прикладную задачу, выбирать для неё подходящие структуры данных и алгоритмы обработки.
- Программировать алгоритмы, используя средства языков высокого уровня.
- Разрабатывать тестовые случаи и сценарии.

**Владеть:**

- навыками разработки программ для ЭВМ на языке Си.
- навыками в проведении отладки и тестирования разработанных программ.
- навыками анализа получаемых результатов и оформлении документации на программу.

**3. Объем дисциплины (модуля).****3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 з.е. (360 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |         |    |
|-----------------------------------------------------------|------------------|---------|----|
|                                                           | Всего            | Семестр |    |
|                                                           |                  | №1      | №2 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 144              | 80      | 64 |
| В том числе:                                              |                  |         |    |
| Занятия лекционного типа                                  | 64               | 32      | 32 |
| Занятия семинарского типа                                 | 80               | 48      | 32 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 216 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

**4. Содержание дисциплины (модуля).****4.1. Занятия лекционного типа.**

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>1 семестр</p> <p>Тема 1. Введение:основные понятия и термины.Основные этапы решения задач<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- основные понятия и термины программирования;<br/>- этапы решения задачи, для последующего написания программы.</p> <p>Тема 2. Алгоритм.<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- понятие алгоритма, свойства, присущие алгоритму, способы описания алгоритма;<br/>- основные виды алгоритмов и способы их задания;<br/>- линейные алгоритмы;<br/>- разветвляющиеся алгоритмы;<br/>- циклические алгоритмы.</p> <p>Тема 3. Характерные приемы алгоритмизации задач.<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- традиционные методы решения классических задач: запоминание результатов, вычисление суммы и произведения, вычисление наибольшего и наименьшего.</p> <p>Тема 4. Массивы.<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- понятие массива, способы задания массивов;<br/>- одномерные массивы;<br/>- двумерные массивы.</p> <p>Тема 5. Алгоритмы сортировки.<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- понятие сортировки, основные методы и алгоритмы сортировки;<br/>- алгоритм сортировки: «Метод пузырька»;<br/>- алгоритм сортировки «Метод попарных сравнений».</p> <p>Тема 6. Обработка символьной информации.<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- понятие символьной информации;<br/>- способы обработки символов;<br/>- алгоритмы работы с символьной информацией.</p> <p>Тема 7. Краткая характеристика языка C++.<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- краткая характеристика языка C++;<br/>- примеры программ;<br/>- базовые средства языка C++;<br/>- состав языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Знаки операций. Константы. Комментарии. Переменные и выражения. Операции.</p> <p>Тема 8. Типы данных C++.<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- концепция типов данных;<br/>- основные типы данных.</p> |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>Тема 9. Базовые структуры структурного программирования.<br/>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие структурного программирования;</li> <li>- Оператор «выражение»;</li> <li>- Операторы ветвления. Примеры программ.</li> </ul> <p>Тема 10. Операторы цикла.<br/>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализация циклов в языке C++;</li> <li>- Простые циклы;</li> <li>- Вложенные циклы. Примеры программ.</li> </ul> <p>Тема 11. Массивы.<br/>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализация массивов в языке C++;</li> <li>- Одномерные массивы. Примеры программ;</li> <li>- Двумерные массивы. Примеры программ.</li> </ul> <p>Тема 12. Указатели.<br/>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие указателя;</li> <li>- Адресная арифметика;</li> <li>- Связь между массивами и указателями;</li> <li>- Бестиповый указатель;</li> <li>- Ссылки. Примеры программ.</li> </ul> <p>Тема 13. Обработка символьной информации.<br/>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы обработки символьной информации в языке C++;</li> <li>- Простейшие алгоритмы сортировки. «Метод пузырька». «Метод попарных сравнений». Примеры программ.</li> </ul> <p>Тема 14. Функции.<br/>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализация функций в языке;</li> <li>- Объявление и определение функции;</li> <li>- Глобальные и локальные переменные. Возвращаемое значение;</li> <li>- Параметры функции. Рекурсивные функции;</li> <li>- Перегрузка функций. Шаблоны функций. Функция main(). Функции стандартной библиотеки.</li> </ul> <p>Примеры программ.</p> <p>Тема 15. Директивы процессора.<br/>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Директива #include. Директива #define. Директивы условной компиляции. Директива #undef;</li> <li>- Области действия идентификаторов. Внешние объявления; Поименованные области.</li> </ul> <p>Тема 16. . Ввод-вывод данных.<br/>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Управление файловыми потоками. Открытие потоков;</li> </ul> |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - Перенаправление ввода – вывода. Управление буфером потока. Закрытие потоков;<br>- Ввод-вывод низкого уровня. Ввод-вывод символов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2        | <p>2 семестр</p> <p>Тема 1. Типы данных, определяемые пользователем.<br/>           Рассматриваемые вопросы:<br/>           - Структуры. Массивы структур.<br/>           - Битовые поля.<br/>           - Объединения.<br/>           - Перечисления.<br/>           - Примеры программ.</p> <p>Тема 2. Классы.<br/>           Рассматриваемые вопросы:<br/>           - Описание классов.<br/>           - Описание объектов.<br/>           - Указатель this.</p> <p>Тема 3. Конструкторы.<br/>           Рассматриваемые вопросы:<br/>           - Копирующий конструктор.</p> <p>Тема 4. Конструкторы(продолжение).<br/>           Рассматриваемые вопросы:<br/>           - Статические элементы класса. Статические поля. Статические методы.</p> <p>Тема 5. Конструкторы(продолжение).<br/>           Рассматриваемые вопросы:<br/>           - Дружественные конструкторы и классы.</p> <p>Тема 6. Деструкторы и перегрузка.<br/>           Рассматриваемые вопросы:<br/>           - Деструкторы</p> <p>Тема 7. Деструкторы и перегрузка(продолжение).<br/>           Рассматриваемые вопросы:<br/>           - Перегрузка операций. Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций.</p> <p>Тема 8. Деструкторы и перегрузка(продолжение).<br/>           Рассматриваемые вопросы:<br/>           - Перегрузка операций присваивания.<br/>           - Перегрузка операций new и delete.</p> <p>Тема 9. Деструкторы и перегрузка(продолжение).<br/>           Рассматриваемые вопросы:<br/>           - Перегрузка операций приведения типа.<br/>           - Перегрузка операций вызова функций.<br/>           - Перегрузка операций индексирования.</p> <p>Тема 10. Множественное наследование.<br/>           Рассматриваемые вопросы:<br/>           - Множественное наследование</p> |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>- Отличие структур и объединений от классов.</p> <p>Тема 11. Шаблоны классов.<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- Создание шаблона класса.<br/>- Использование шаблонов классов.</p> <p>Тема 12. Шаблоны классов(продолжение).<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- Специализация шаблона класса.<br/>- Достоинства и недостатки шаблонов.</p> <p>Тема 13. Технология создания программ.<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- Кодирования и документирования программы.<br/>- Проектирование и тестирование программы.</p> <p>Тема 14. Динамические структуры данных.<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- Линейные списки.<br/>- Стеки.</p> <p>Тема 15. Динамические структуры данных(продолжение).<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- Очереди.<br/>- Бинарные деревья.</p> <p>Тема 16. Динамические структуры данных(продолжение).<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>- Реализация динамических структур с помощью массивов.</p> |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>1 семестр<br/>Семестр 1<br/>Лабораторная работа №1. (2 часа)<br/>Линейные алгоритмы<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает навык разработки и реализации линейных алгоритмов.</p> <p>Лабораторная работа №2. (2 часа)<br/>Разветвляющиеся алгоритмы<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки и реализации разветвляющихся алгоритмов.</p> <p>Лабораторная работа №3-5 (6 часов).<br/>Циклические алгоритмы – циклы с предусловием (2 часа), циклы с постусловием (2 часа), циклы</p> |

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>типа for (2 часа)<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает навык разработки и реализации различных видов циклических алгоритмов.</p> <p>Лабораторная работа №6-7(4 часа).<br/>Итерационный вычислительный процесс – алгоритмы поиска суммы и произведения ряда (2 часа), реализация алгоритмов математических функций, рядов (2 часа)<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент учится выделять закономерности в различных вычислительных процессах и разрабатывать итерационные алгоритмы для реализации</p> <p>Лабораторная работа №8. (2 часа)<br/>Одномерные массивы<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки и реализации алгоритмов для обработки одномерных массивов.</p> <p>Лабораторная работа №9. (2 часа)<br/>Обработка символьной информации<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает навык разработки и реализации алгоритмов для обработки символьной информации.</p> <p>Лабораторная работа №10-11 (4 часа).<br/>Двумерные массивы – работа с двумерными целочисленными массивами (2 часа), работа с символьными двумерными массивами (2 часа)<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки и реализации алгоритмов для обработки двумерных массивов.</p> <p>Лабораторная работа №12-13 (4 часа).<br/>Сортировка данных – алгоритм сортировки «Пузырьком» (2 часа), алгоритм сортировки «Попарные сравнения» (2 часа)<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает навык разработки и реализации различных видов алгоритмов сортировки данных.</p> <p>Лабораторная работа №14-16. (6 часов)<br/>Обработка строковых данных – алгоритмы ввода/вывода строк (2 часа), работа со строками типа char (2 часа), работа со строками типа string (2 часа)<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает навык разработки и реализации алгоритмов для обработки строк.</p> |
| 2        | <p>2 семестр</p> <p>Лабораторная работа № 1-3. (6 часов)<br/>Создание и обработка наборов объектов заданной структуры – разработка и реализация структуры класса и прототипов методов (2 часа), разработка методов ввода-вывода (2 часа), разработка методов обработки и взаимодействия объектов (2 часа)<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает навык разработки и реализации классов и экземпляров класса (объектов).</p> <p>Лабораторная работа № 4-6. (6 часов)<br/>Создание и обработка наборов данных заданной структуры с использованием конструкторов – разработка и реализация конструктора по умолчанию (2 часа), разработка и реализация конструктора с параметрами (2 часа), разработка и реализация конструктора с параметрами по умолчанию (2 часа)<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык реализации конструкторов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>для создания классов и объектов класса.</p> <p>Лабораторная работа № 7. (2 часа)<br/>Создание и обработка наборов объектов заданной структуры с использованием статических членов-данных и членов-функций.<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает навык реализации и использования статических полей класса.</p> <p>Лабораторная работа № 8. (2 часа)<br/>Создание и обработка наборов данных заданной структуры с использованием перегрузки встроенных операций<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык реализации и применения перегрузки встроенных операций.</p> <p>Лабораторная работа № 9-10. (4 часа)<br/>Создание и обработка наборов данных заданной структуры с использованием перегрузки операторов ввода-вывода – реализация перегрузки оператора ввода (2 часа), реализация перегрузки оператора вывода (2 часа)<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык реализации и применения перегрузки операторов ввода-вывода.</p> <p>Лабораторная работа № 11-13. (6 часов)<br/>Создание и обработка наборов объектов заданной структуры с использованием динамической памяти – модификация существующих методов для использования с оператором new (2 часа), модификация существующих методов для использования с оператором delete (2 часа), реализация деструктора для класса (2 часа)<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык использования динамической памяти при реализации программ.</p> <p>Лабораторная работа № 14-16. (6 часов)<br/>Создание и обработка наборов объектов заданной структуры с использованием возможностей наследования классов – разработка дочернего класса, иллюстрирующего наследование public (2 часа), разработка дочернего класса, иллюстрирующего наследование private (2 часа), разработка дочернего класса, иллюстрирующего наследование protected (2 часа),<br/>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык использования наследования классов при реализации программ.</p> |

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>1 семестр</p> <p>1. Практическое занятие 1. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы.<br/>В результате выполнения практического задания студент отрабатывает умения разработки линейных и разветвляющихся алгоритмов.</p> <p>2. Практическое занятие 2. Циклические алгоритмы.<br/>В результате выполнения практического задания студент отрабатывает умения разработки циклических алгоритмов различных видов.</p> <p>3. Практическое занятие 3. Одномерные массивы<br/>В результате выполнения практического задания студент отрабатывает умения разработки</p> |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>алгоритмов обработки одномерных массивов.</p> <p>4. Практическое занятие 4. Двумерные массивы<br/>В результате выполнения практического задания студент отрабатывает умения разработки алгоритмов обработки двумерных массивов.</p> <p>5. Практическое занятие 5. Обработка символьной информации.<br/>В результате выполнения практического задания студент отрабатывает умения разработки алгоритмов для обработки символьной информации.</p> <p>6. Практическое занятие 6. Сортировка.<br/>В результате выполнения практического задания студент отрабатывает умения разработки алгоритмов сортировки.</p> <p>7. Практическое занятие 7. Написание программ.<br/>В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык написания программ по разработанным ранее алгоритмам.</p> <p>8. Практическое занятие 8. Работа с файлами и разработка соответствующих функций.<br/>В результате выполнения практического задания студент получает навык по работе с файлами и написанию соответствующих программных решений.</p> |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы             |
|----------|----------------------------------------|
| 1        | Изучение дополнительной литературы     |
| 2        | Подготовка к практическим занятиям     |
| 3        | Подготовка к лабораторным работам      |
| 4        | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 5        | Подготовка к текущему контролю.        |

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                          | Место доступа                                                                                                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Т.А. Павловская , С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов /. - ISBN 5-94723-568-4, СПб. : Питер, 2007. - 461 с. : ил. - ("Учебник для вузов"). | РУТ(МИИТ), Фундаментальная библиотека (ауд. 1230), полочный шифр 004 П12(дата обращения 26.02.2024)                                                             |
| 2        | В.Н. Нагинаев, Основы алгоритмизации и программирования на языке С++ [Текст] : Учебное пособие. - М. : МИИТ, 2009. - 204 с                                                          | <a href="http://library.miit.ru/miitpublishing/10-1284.pdf">http://library.miit.ru/miitpublishing/10-1284.pdf</a> (дата обращения 26.02.2024) Текст электронный |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | А.В. Михайлюк, Введение в объектно-ориентированное программирование [Текст] : учеб. пособие по дисц. "Программирование на языке высокого уровня" и "Технологии программирования" для студ. напр. "Информатика и выч. техника", МИИТ. Каф. "Вычислительные системы и сети". - М. : МИИТ, 2009. - 340 с. | <a href="http://library.mii.ru/miitpublishing/10-1525.pdf">http://library.mii.ru/miitpublishing/10-1525.pdf</a> (дата обращения 26.02.2024) Текст электронный |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

- Форум специалистов по информационным технологиям <http://citforum.ru/>
- Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>
- Тематический форум по информационным технологиям <http://habrahabr.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Windows

Microsoft Office

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций

Проектор для вывода изображения на экран для студентов, акустическая система, место для преподавателя оснащенное компьютером, аудитория подключена к интернету МИИТ.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ

Персональные компьютеры

В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### 9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1, 2 семестрах.

#### 10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Вычислительные системы, сети и  
информационная безопасность»

Н.А. Цыганова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова